

Simulador: Equation Grapher

Fundamentos Teóricos: Função Afim

Objetivos:

- Esboçar gráficos de uma função afim.
- Compreender como o valor dos coeficientes altera o gráfico da função afim.

Roteiro: Ao abrir o simulador “Equation Grapher” você terá a seguinte tela:

The image shows the Equation Grapher simulator interface. At the top, there are three input fields for coefficients 'a', 'b', and 'c', each with a slider below it. The equation $y = ax^2 + bx + c$ is displayed above these fields. Below the sliders, the equation is shown as $y = 0x^2 + 0x + 0$. To the right of the sliders are two buttons: 'zero' (red) and 'salvar' (green). At the bottom, there are three checkboxes labeled 'a x^2', 'b x', and 'c', with the text 'mostrar y=' to their left. The PhET logo is at the bottom right. Several callout boxes point to these elements:

- Valor do coeficiente “a”
- Valor do coeficiente “b”
- Valor do coeficiente “c”
- Zera os valores dos coeficientes “a”, “b” e “c”
- Salva a função e o gráfico formado, mudando sua cor para azul.
- Função formada conforme o valor definido dos coeficientes “a”, “b” e “c”
- Essa opção mostra até três tipos de funções. Pode-se visualizar a função $y=ax^2$ e/ou $y=bx$ e/ou $y=c$.

Como o objetivo neste momento será trabalhar apenas com funções afim, para essa atividade o valor do coeficiente “a” deverá ser zero, dessa forma teremos

$$y = 0x^2 + bx + c$$

Ou seja,

$$y = bx + c$$

Lembrando que “b” e “c”, são números reais e $b \neq 0$.

OBSERVAÇÕES:

O **número real “b”** também é chamado de *taxa de crescimento* ou *taxa de variação*.

O **número real “c”** também é chamado de *termo independente* ou de *valor inicial* da função.

A vírgula nos números decimais é representada pelo ponto (devido ao sistema numérico norte-americano).

Atividade 1

Clique no botão “zero” para zerar todos os valores e iniciarmos a atividade.

a) Mude o valor da taxa de crescimento para “1”.

Deslize o botão referente ao termo independente para cima e para baixo. O que acontece com o gráfico da função quando o valor do termo independente muda?

R.: _____

b) O valor do termo independente se relaciona com o ponto em que o gráfico intercepta o eixo das ordenadas (eixo y). Qual é essa relação? Dica: altere o valor do termo independente para números inteiros e observe o ponto em que o gráfico corta o eixo y !

R.: _____

Atividade 2

Clique no botão “zero”.

a) Agora movimente o botão referente a taxa de crescimento para cima e para baixo. Qual é a relação entre os valores da taxa de crescimento e o gráfico da função?

R.: _____

b) Clique no botão “zero” e insira o valor 1 no termo independente e movimente o botão referente a taxa de crescimento.

Qual deve ser a taxa de crescimento dessa função para que a reta fique paralela ao eixo das abscissas (eixo x)?

R.: _____

Nesse caso, teremos uma função afim?

R.: _____

Essa é uma **função constante**, onde o valor de y sempre será o mesmo, não importando o valor de x .

Atividade 3

Clique no botão “zero”.

a) Introduza o valor “1” na taxa de crescimento.

Nesse caso, se $x = 0$, qual será o valor de “y”?

R.: _____

E se $x = 3$, qual será o valor de “y”?

R.: _____

E se $x = -3$, qual será o valor de “y”?

R.: _____

Com base nas suas respostas da **atividade 3**, complete a frase a seguir com as informações adequadas:

A função cuja taxa de crescimento é “1” e o termo independente é “0” é conhecida como **Função Identidade**, ou seja, ela associa cada número do domínio (valor de x) a _____ no contradomínio (valor de y).

Agora clique em salvar. A reta deverá ficar azul e a função $y=0x^2+1x+0$ (ou seja, $y=x$) aparecerá também em azul. Ao movimentar os botões, você moverá a reta em vermelho cuja equação também está em vermelho.

Atividade 4

Mude o valor da taxa de crescimento para “1” e movimente o botão que altera os valores do termo independente.

Qual é a relação da reta azul com a reta vermelha?

R.: _____

Isso acontece, pois a taxa de crescimento das duas funções são iguais, portanto, elas têm a mesma inclinação. A única diferença entre elas é o ponto onde o gráfico corta o eixo y .

Atividade 5

Clique primeiro no botão “erase” e, depois, no botão “zero”.

Agora que você já conhece um pouco mais sobre função afim, imagine como seriam os gráficos das funções e faça um esboço em uma folha de papel (coloque seu nome e entregue no final da aula) e depois, utilize o simulador de gráficos para verificar se sua intuição estava correta.

a) $y = 9x - 2$

b) $y = 2x - 2$

c) $y = 0.4x - 2$

d) $y = -1x + 4$

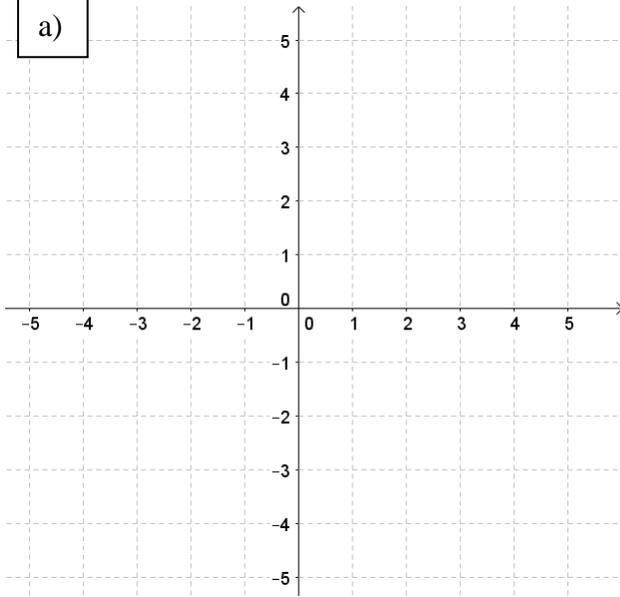
e) $y = -5x + 4$

f) $y = -0.5x + 4$

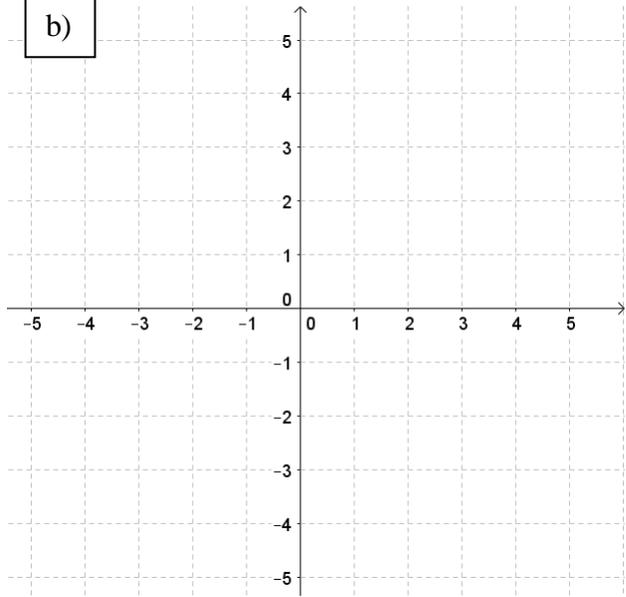


Nome(s): _____

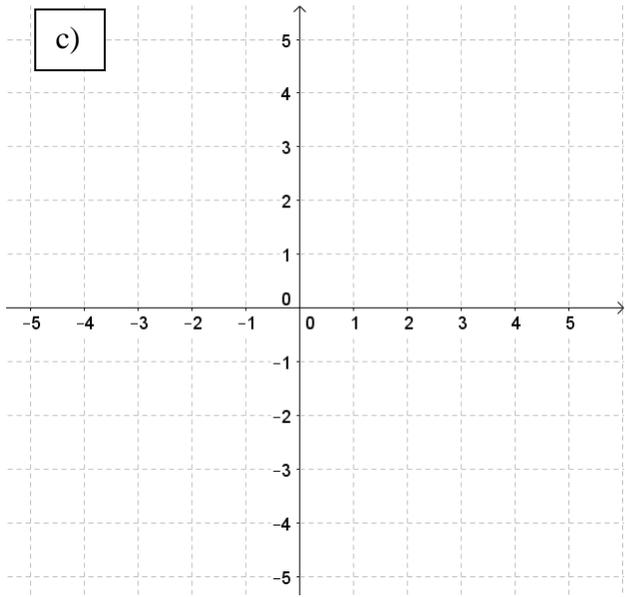
a)



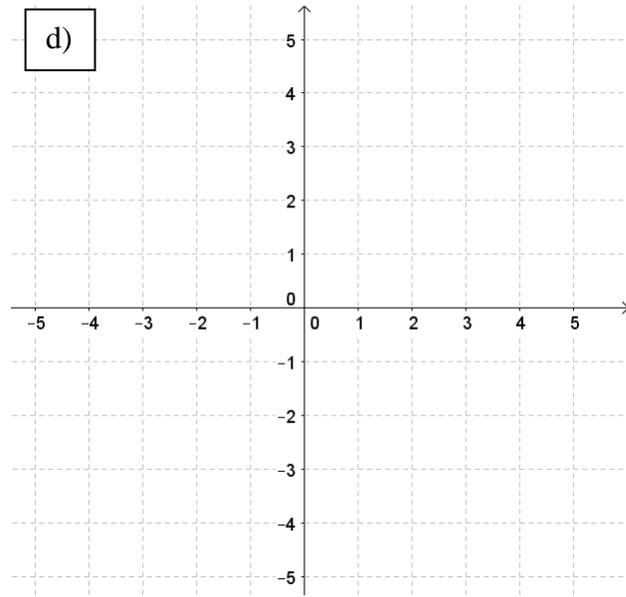
b)



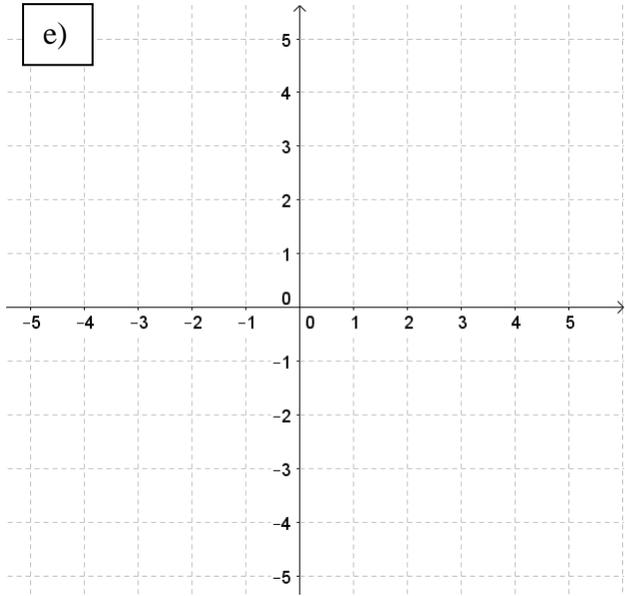
c)



d)



e)



f)

